

# ОСТОРОЖНО – ПОЛИБУТЕН!

Полимерные трубы все активнее вытесняют металлические в строительстве и ремонте инженерных сетей. Несмотря на очевидные преимущества полимерных труб, это процесс длительный и непростой. Вполне объяснимое недоверие потребителей к новым материалам, особенно в таких областях, как, например, теплоснабжение, активно подогревается усилиями «металлического лобби», и любая авария на полимерном трубопроводе немедленно используется для дискредитации новых технологий. Поэтому при внедрении полимерных материалов в новые сегменты трубопроводного рынка необходимо избегать неоправданного риска, связанного с применением непроверенных решений. Отставание России от промышленно развитых стран Европы и Америки дает нам возможность учиться на чужих ошибках и избежать многих проблем, с которыми столкнулись наши зарубежные коллеги.

**В** 2011 году на российском рынке полимерных труб были зафиксированы агрессивные попытки продвижения труб из полибутена (полибутилена) в качестве трубопроводов для централизованных распределительных муниципальных систем ГВС и отопления.

Как показывает опыт эксплуатации труб из этого материала, отличительной особенностью полибутена является недостаточная устойчивость к химической коррозии при взаимодействии с хлорированной водой, вследствие чего происходит неконтролируемое разрушение (растрескивание) трубы и утечка воды.

Так, в 1990-х годах только в США и Канаде более 250 тысяч домохозяйств в результате судебных процедур были признаны потерпевшими от действий производителей полибутеновых труб, которые были смонтированы за 5–7 лет до этого.

В соответствии с юридическими соглашениями, начиная с 1994 года компенсационные выплаты производителей полибутеновых труб в адрес домохозяйств США и Канады, понесших материальный ущерб в результате внезапного разрушения внутридомовых инженерных систем, превысили 1,1 млрд долларов США (см. «Проблема с трубами получает решение»).

Это крупнейшая в мировой судебной практике сумма выплат производителей продукции коммунального назначения в адрес потребителей.





**Полибутеновая труба, разрушившаяся в результате реакции с хлором в воде.**

Источник: журнал Mechanical Engineering

Запредельное количество аварий привело к тому, что в ряде крупнейших штатов США, в частности, в Техасе, Калифорнии, Мэриленде, местные регуляторы в 1994 году ввели полный запрет на дальнейшее использование труб из полибутена во внутридомовых и наружных (наземных и подземных) системах водоснабжения (см. «Агентство по водоснабжению штата Мэриленд запрещает полибутеновые трубы»).

На остальной территории США и Канады полибутен в качестве материала для коммунальных трубопроводов с тех пор производителями просто не предлагается.

По оценкам компании US Inspect Co., одной из ведущих компаний США в области технического аудита в строительстве, полибутеновые трубы входят в пятерку строительных материалов, применение которых в США признано самыми большими ошибками (см. «Пять главных ошибок в истории строительной практики»).

В Европе, в силу крайне незначительного распространения полибутеновых трубопроводов, достоверной статистики по их аварийности не существует.

При этом, по официальным данным ведущей отраслевой европейской консалтинговой компании KWD (Германия), в настоящее время трубы из полибутена принципиально не применяются во внутридомовых системах (водяное отопление полов, отопление, ГВС) ряда европейских стран, в том числе стран с наиболее высокими стандартами надежности и экологичности применяемых строительных материалов и технологий – Дании, Финляндии, Норвегии, Швеции, Бельгии, Нидерландах.

Как показал опыт эксплуатации трубопроводов из полибутена в США, срок их службы до момента разрушения

## ДАЙДЖЕСТ АМЕРИКАНСКОЙ ПРЕССЫ

### Агентство по водоснабжению штата Мэриленд запрещает полибутеновые трубы

23 мая 1994 г. Агентство по водоснабжению и канализации штата Мэриленд стало еще одной правительственной организацией США, запретившей использование полибутеновых труб в системах водоснабжения.

Аварии на пластиковых водопроводах, обходящиеся домовладельцам в тысячи долларов, стимулировали запрет на установку новых полибутеновых водопроводов, введенный в действие 20 июня Окружной Санитарной Комиссией Вашингтона. Комиссия обслуживает округа Монтгомери и Принс-Джордж штата Мэриленд, входящие в вашингтонскую агломерацию.

Марджори Л. Джонсон, директор Комиссии по коммуникациям, считает, что ее коммунальная служба может быть первой на Восточном Побережье, запретившей полибутен. В некоторых муниципалитетах Техаса и Калифорнии аналогичный запрет уже вступил в силу, отмечает она. Запрет комиссии распространяется на все подземные, наземные и внутридомовые водопроводы. В отличие от медных водопроводов, которые могут деформироваться, уменьшая давление воды, и разрушение которых сопровождается появлением точечных отверстий, приводящих к небольшим утечкам, полибутеновые трубопроводы разрушаются катастрофически, неожиданно трескаясь или разваливаясь на куски.

Джонсон говорит, что комиссия запросила у Shell Oil – единственного в США производителя трубного полибутена – предоставления отчетов о том, что хлор, использующийся для дезинфекции воды в муниципальных системах водоснабжения, может привести к ухудшению состояния полибутеновых труб.

Shell ответил, что он не рекомендует остаточное содержание хлора выше 2 ppm в полибутеновых трубах, применяемых для распределения воды. Джонсон отмечает, что уровень остаточного хлора в воде на выходе из очистных сооружений может превышать 2 ppm. Предостережения компании Shell, а также многочисленные сообщения об авариях на трубах привели к запрету.

Отраслевые источники утверждают, что производство в США полибутеновых труб составляет около 20 млн фунтов (9 тыс. т – ред.) в год, крошечный процент от ▶



**В США замена полибутиленовых труб – индустрия нацио-нального масштаба**  
<http://polybutylenepipe.com/about-polybutylene>

составлял от 1 года до 10 лет, причем пик аварийности полибутиленовых труб приходится на 5-й и 6-й годы эксплуатации.

При этом прогнозирование момента разрушения труб из полибутена не представляется возможным.

Особо необходимо подчеркнуть, что в России эксплуатационные режимы наружных тепловых сетей, в связи с технологическими особенностями централизованных систем теплоснабжения, имеют гораздо более высокие рабочие параметры тепловой нагрузки, чем за рубежом. Именно по этой причине гибкие теплоизолированные трубы даже известных европейских производителей (Brugg Rohrsysteme, Rehau, Upronor), разработанные для небольших тепловых нагрузок, в России применяются ограниченно, преимущественно в коттеджном и малоэтажном строительстве.

Таким образом, дальнейшая легализация и возможное массовое применение потенциально аварийных труб из полибутена в качестве трубопроводов для централизованных систем горячего водоснабжения и отопления представляются недопустимыми. Они создают системный риск возникновения чрезвычайных ситуаций, связанный с непрогнозируемым по времени отказом (разрушением) системы полибутиленовых трубопроводов, особенно в зимний период (вследствие повышенных эксплуатационных нагрузок) и являются очевидной угрозой энергетической безопасности муниципальных образований и регионов РФ, прямой угрозой жизни и здоровью людей.

Чтобы не быть голословными, представляем Вашему вниманию переводы лишь малой части оригинальных материалов, опубликованных в США, связанных с последствиями применения полибутиленовых труб.

общих 5 млрд фунтов (2,27 млн т) на рынке пластиковых труб.

Shell говорит, что «сожалеет» о решении комиссии и «рассматривает» его. В попытке взыскания компенсационных и штрафных убытков за гарантийный ремонт полибутиленовых труб, обслуживание и удовлетворение требований домовладельцев Shell на прошлой неделе подал иск в Верховный суд штата Нью-Джерси в Сомервилле, N.J., против Eljer Industries, поставщика трубопроводных систем, который использует полимеры Shell для производства труб. Представитель Eljer говорит, что Hoechst Celanese предпринял подобные действия в декабре 1993 года в отношении полиформальдегидного полимера, который дочерняя компания Eljer использовала для изготовления фитингов, применяемых в полибутиленовых водопроводных системах.

Источник: Chemical & Engineering News, 1994, 72 (21), p 9, <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/cen-v072n021.p009a>

## Проблема с трубами получает решение

### Протекающие системы из полибутиленовых труб заменяются в рамках юридического соглашения стоимостью 950 млн долларов.

Более 14 000 жителей штата Мэриленд уже воспользовались юридическим соглашением, в рамках которого компания Shell Chemical обязалась выплатить в общей сложности 950 млн долларов домовладельцам по всей стране для бесплатной замены протекающих полибутиленовых труб и компенсации материального ущерба, вызванного этими протечками.

Не каждая система из полибутиленовых труб протекает. Но полибутен подвержен коррозии при контакте с хлорированной водой, приводящей к повреждениям и расщеплению полибутиленового трубопровода.

Ошибки в проектировании и монтаже этих труб также способствуют протечкам.

«Цель данного соглашения в том, чтобы предоставить пострадавшим потребителям средства на ремонт после протечек в системах из полибутиленовых труб», – говорит Тим Тейлор, генеральный менеджер Центра восстановления сантехники потребителей (CPRC).

Первоначально полибутеновые трубы позиционировались на рынке как более дешевые при монтаже и более долговечные, чем традиционно используемые медные и оцинкованные стальные трубы для водопроводных систем. Полибутеновые трубы в водопроводных системах были установлены в нескольких миллионах домов по всей стране, начиная с конца 1970-х.

Соглашение об урегулировании на государственном уровне было достигнуто в ноябре 1995 года. На компенсации могут претендовать только те домовладельцы, у которых полибутеновые трубы были установлены в период с 1 января 1978 по 31 июля 1995 г.

«Весь процесс довольно сложный, – говорит Тим Тейлор. – Но главное – когда были установлены полибутеновые трубы в доме. Это первое условие, которое рассматривается при решении вопроса о компенсациях».

Домовладельцы, которые приобрели свои дома после 21 августа 1995 г., могут сделать запрос на исключение из общего соглашения по выплатам с целью проведения собственного расследования и подачи других исков, отдельно от текущих. Но в этом случае они должны уведомить CPRC до 31 декабря. «Они должны уведомить нас, иначе они автоматически подпадают под текущее соглашение», – сказал Тейлор.

С тех пор как 4 года назад началась программа по возмещению материального ущерба, CPRC – некоммерческая корпорация, созданная для урегулирования исков по соглашению – уже выплатила более 700 млн долларов в качестве компенсации и переустановила трубы в 250 000 домов во всей стране.

Мэриленд занимает 6-е место в стране по количеству замен инженерных систем – 14 045 домов. В округе Балтимор трубы были заменены в 963 домах.

Дэн Джонстон, директор по производству компании Plumbing Express, заключившей контракт на выполнение работ в штате Мэриленд, говорит, что в округах Энн Эрандел и Говард работы по замене полибутеновых труб столько, что ей не видно конца.

«Больше всего работы там, где существенный рост жилищного строительства происходил во второй половине 80-х годов – тогда полибутеновые трубопроводы использовались наиболее активно», – говорит Джонстон.

Такие места, как Колумбия и Лорел, буквально нашпигованы трубопроводами из полибутена. А вот в округе Балтимор в те годы строительство не было таким интенсивным, поэтому полибутеновых труб там не так много. Джонстон утверждает, что процесс замены системы занимает всего несколько дней, потому что вместо удаления полибутеновых трубопроводов мастера устанавливают новые медные трубы в обход системы из полибутена.

«Домовладельцы опасаются, что мы придём и разберём их дом, меняя трубы, – говорит Джонстон. – Но это не так. Мы всё делаем быстро и аккуратно».

Систему из полибутена легче всего распознать по серому цвету труб, которые соединяются пластиковыми или металлическими фитингами и крепятся к стене с помощью алюминиевого или медного хомута.

Полибутеновые трубопроводы не следует путать с трубами из ПВХ (поливинилхлорида) и ХПВХ (хлорполивинилхлорида), которые часто используются в домах. Они белого или грязно-белого цвета.

Домовладельцы могут проверить цвет труб рядом с водяным счётчиком (там, где проходит труба) или же в месте, где труба входит в здание.

Источник: «Балтимор Сан» 21 ноября 1999 г.,

[http://articles.baltimoresun.com/1999-11-21/business/9911190011\\_1\\_plumbing-plumbing-systems-polybutylene](http://articles.baltimoresun.com/1999-11-21/business/9911190011_1_plumbing-plumbing-systems-polybutylene)

## Что делать, если в моем доме установлены полибутеновые трубы?

Единственный способ избежать ущерба от их отказа – заменить их. Некоторые компании, выполняющие замену полибутеновых труб на медные, заявляют, что в среднестатистическом доме стоимость таких работ не превысит стоимости замены ковролина. Применяемые ими технологии позволяют минимизировать стоимость и сроки выполнения работ. В среднем замена труб в доме занимает одну неделю.

Источник: <http://coloradospringsvintagehomes.com/2010/05/17/what-are-polybutylene-pipes-colorado-springs-homeowners-beware>

# Пять главных ошибок в истории строительной практики

В развитии строительной отрасли были проблемные эпизоды. Некоторые материалы стали стандартами в строительстве – например, медные электрические провода, асфальтовое покрытие, бетонный фундамент. Но другие материалы и технологии, когда-то широко использовавшиеся, со временем были признаны менее удачными, а иногда – даже опасными.

Первую пятерку материалов, признанных самыми большими ошибками в строительной практике, составляют:

- алюминиевая электропроводка;
- огнезащитная обработка фанеры;
- полибутеновые трубы;
- электрические панели «Стаблок»;
- изоляция из асбеста.

Строители больше не используют эти материалы. Но поскольку они были популярны раньше, то были применены при строительстве десятков тысяч домов по всем Соединенным Штатам.

Специалисты, занимающиеся технической инспекцией домов, постоянно видят эти материалы. По соображениям безопасности вла-

дельцы и покупатели домов также должны быть осведомлены о них.

Если в строительстве дома, который Вы собираетесь приобрести, присутствовал хотя бы один из элементов списка, то не повод ли это прекратить сделку купли-продажи? Если и нет, то обязательно необходимо проверить техническое состояние и обсудить вопрос снижения стоимости. Полное знание того, что Вы покупаете и с какими проблемами можете столкнуться в дальнейшем, помогает делать правильный выбор при покупке дома.

Источник: [www.usinspect.com](http://www.usinspect.com)



Начиная с 1994 года компенсационные выплаты производителей полибутеновых труб в адрес домохозяйств США и Канады, понесших материальный ущерб в результате внезапного разрушения внутридомовых инженерных систем, превысили 1,1 млрд. долларов США